

ROYAUME DE BELGIQUE



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

# BREVET D'INVENTION

N° 893.770

Classif. Internat. : **A21C/A23L**

Mis en lecture le : **03-11-1982**

Le Ministre des Affaires Économiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention ;*

*Vu le procès-verbal dressé le 6 juillet 1982 à 14 h 50*  
au Service de la Propriété industrielle;

## ARRÊTE :

Article 1. — Il est délivré à Mr. Michel DEKEYSER  
Halsesteenweg 233, 9402 Meerbeke,

repr. par les Bureaux Vander Raeghen à Bruxelles,

un brevet d'invention pour : Appareil pour la fabrication de galettes  
de céréales expansées,

Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et  
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit  
de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention  
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui  
de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 30 juillet 1982

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE :

Le Directeur

L. SALPÊTEUR

893770

4458/26433 DB

Description jointe à une demande de

## BREVET BELGE

déposée par : Michel DEKEYSER

ayant pour objet: Appareil pour la fabrication de galettes  
de céréales expansées

---

Qualification proposée: BREVET D'INVENTION

893770

4458 DB

L'invention concerne un appareil pour la fabrication de galettes de céréales expansées.

Les appareils connus de ce genre comprennent essentiellement un moule constitué de deux parties dont l'une, analogue à une matrice, reçoit la matière à cuire et dont l'autre, analogue à un poinçon, comprime cette matière à l'intérieur de la matrice. Pendant cette phase de compression, le moule et la matière qu'il contient sont chauffés par un dispositif approprié et lorsque cette matière est cuite, elle est soumise à une décompression brusque. Ainsi se forme dans le moule, dont le volume s'est accru brusquement mais qui n'est cependant pas ouvert, une galette cuite expansée que l'on pourra extraire du moule après que celui-ci ait été complètement ouvert.

Les phases successives de cette fabrication présentent des difficultés diverses dont la principale consiste en ce que la galette cuite doit être expansée jusqu'à atteindre des dimensions très précises, assurant au produit fini une qualité qui doit être rigoureusement invariable.

Différents mécanismes ont été imaginés pour réaliser des opérations de fabrication et l'invention en propose un qui, entièrement original et nouveau, est exempt de tous les défauts que l'on a pu trouver aux mécanismes antérieurement connus.

Les caractéristiques essentielles de l'appareil suivant l'invention résident dans la structure du moule et dans la construction et le fonctionnement du mécanisme qui assure sa fermeture, la variation de son volume intérieur

090770

jusqu'à ce que soit atteint celui qui convient au produit expansé et l'ouverture complète du moule.

Des développements de l'appareil suivant l'invention résident en des dispositifs de remplissage du moule et d'éjection de la galette cuite.

L'invention consiste donc essentiellement en un appareil pour la fabrication de galettes de céréales expansées, comprenant au moins:

- un moule constitué de deux éléments pouvant se compénétrer, l'un fixe dans l'espace, l'autre mobile ; et

- un mécanisme de déplacement, à cylindre et à piston, pour produire un mouvement relatif des deux éléments du moule et permettant l'arrêt de l'élément mobile dans deux positions, l'une correspondant à l'ouverture complète du moule et l'autre à sa fermeture complète; et dans lequel l'un des éléments du moule forme , pour recevoir la matière fraîche à cuire, une cuvette à fond sensiblement plan limité latéralement par une bordure, tandis que l'élément coopérant, jouant le rôle d'obturateur du moule, présente une surface sensiblement plane, parallèle au fond de la cuvette et limitée latéralement par une bordure, le rapprochement des deux éléments du moule tendant à comprimer la matière à cuire entre le fond de la cuvette et la surface plane coopérante de l'élément obturateur , et un éloignement suffisant des deux éléments permettant l'ouverture du moule et l'extraction du produit cuit, caractérisé en ce que l'élément mobile relié au mécanisme de déplacement est l'élément formant cuvette.

Dans une forme de réalisation préférée dans laquelle les éléments du moule sont situés l'un en dessous de l'autre, l'élément formant cuvette est situé en dessous de l'élément obturateur.

Suivant l'invention, le piston du mécanisme de déplacement présente à sa partie supérieure une tige reliée à

893770

l'élément mobile du moule et à sa partie inférieure un prolongement pénétrant à frottement doux dans une cavité pratiquée dans le fond du cylindre situé du côté opposé au moule, ledit prolongement comportant une gorge périphérique dont le diamètre est inférieur à celui de ladite cavité, et dont le fond est relié par au moins un canal intérieur de la partie inférieure du prolongement, à la face extérieure dudit prolongement, opposée au piston, la distance entre ladite gorge et le fond de la cuvette reliée à la tige du piston étant telle que lorsque la cuvette se trouve dans sa position la plus haute dans laquelle elle ferme le moule en y comprimant la matière, la gorge du prolongement inférieur du piston se trouve bien au-dessus du fond du cylindre dans lequel est pratiquée la cavité; cette distance est telle, d'autre part, que lorsqu'à la faveur de la descente du piston, la gorge est juste engagée dans la cavité, le moule ne soit pas encore complètement ouvert ; la chambre formée entre la face inférieure du piston et le fond du cylindre dans lequel est pratiquée ladite cavité , est reliée par un conduit de faible section, comportant une vanne, à une source de fluide sous pression, et par un conduit d'évacuation de grande section, comportant une autre vanne, à un réservoir extérieur de récupération de ce fluide ; un canal établissant, par l'intermédiaire d'un orifice commandé par un pointeau, une communication entre ledit conduit de faible section et ledit conduit d'évacuation, cet orifice débouchant dans le conduit d'évacuation, entre le fond du cylindre et ladite autre vanne; et la chambre limitée inférieurement par la face supérieure du piston, étant reliée à une capacité contenant un deuxième fluide, susceptible de réaliser sur la face supérieure du piston une contre-pression élastique.

D'autres particularités de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui sera décrite ci-après

09370

dans une forme de réalisation donnée à titre d'exemple, en s'aidant des dessins joints au présent mémoire, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique, en élévation et en coupe partielle, d'un appareil suivant l'invention, dans l'aspect qu'il présente dans une phase de son fonctionnement ;

- la figure 2 est une vue en perspective du détail des éléments du moule, dans une forme de réalisation différente de celle que représente la figure 1;

- la figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 2, du moule dans la forme de réalisation de la figure 2;

- la figure 4 est une vue schématique en élévation et en coupe partielle des parties inférieures de l'appareil tel que représenté à la figure 1, dans l'aspect qu'il présente dans une autre phase de son fonctionnement;

- la figure 5 est un graphique traduisant en ordonnées la position relative des deux éléments constitutifs du moule, en fonction du temps porté en abscisses;

- la figure 6 est une vue en plan par-dessous et en coupe suivant la ligne VI-VI de la figure 1.

L'appareil représenté à la figure 1 comprend un moule dont l'ensemble des éléments est désigné globalement par 1, un cadre support désigné dans son ensemble par 2, pour l'élément fixe du moule, et un support moteur désigné dans son ensemble par 3, pour l'élément mobile du moule.

Le moule 1 comprend un élément fixe 10 et un élément mobile 13. L'élément fixe 10 jouant le rôle d'obturateur est formé par un plateau d'allure générale tronconique présentant à sa partie inférieure une surface 11 sensiblement plane. L'étendue de la surface 11 est limitée par une bordure périphérique 12 continue. Le diamètre du plateau est très légèrement plus grand à sa partie supérieure qu'à sa partie

inférieure.

L'élément mobile 13 du moule 1 est constitué par une cuvette dont le volume intérieur est supérieur au volume d'une galette finie. Le fond 14 de la cuvette est sensiblement plan. L'étendue de la surface du fond 14 est limitée par une bordure continue dont la surface intérieure 15 est légèrement tronconique, la conicité de cette surface correspondant à celle de la surface de la bordure périphérique 12 de l'obturateur fixe. Cette disposition tronconique est destinée à faciliter le démoulage des galettes finies.

Le volume de la cavité du moule 1 formé par compensation des éléments 10 et 13 varie entre un minimum qui correspond au rapprochement maximal des surfaces 11 et 14 et qui est inférieur au volume d'une galette expansée finie, et un maximum qui est celui de la cuvette ouverte et qui est supérieur à celui d'une galette expansée.

Sur la figure 1, le moule est représenté ouvert. On voit en 16 une galette expansée finie, sortie de la cavité du moule et adhérent à la surface inférieure 11 de l'élément obturateur fixe 10. L'élément obturateur est fixé à un plateau robuste 20 relié par des colonnes 21 au bâti de l'appareil, symbolisé par la surface 22.

La cuvette constituant l'élément mobile 13 du moule 1 est portée solidairement par une tige 30 appartenant au support moteur 3 et qui traverse un bloc massif 31 solidaire du bâti 22 de l'appareil. A son extrémité inférieure, la tige 30 est liée à la surface supérieure 32 d'un piston 33 capable d'un mouvement alternatif dans un cylindre 34. Le piston 33 porte à sa face inférieure 35 un prolongement cylindrique 36 qui, lorsque le piston descend, s'enfonce dans une cavité 37 du fond épais 38 du cylindre 34. Le prolongement 36 possède, à quelque distance de sa face inférieure, une gorge périphérique 39 dans laquelle prennent naissance, par des trous 40, des canaux 41 débouchant à

travers la face inférieure du prolongement 36, dans la chambre 37. La gorge 39 est à une distance telle de la cuvette 13 qu'elle se trouve juste engagée dans la cavité 37 lorsque la distance mesurée entre les fonds 11 et 14 de la cuvette et de l'obturateur correspond à l'épaisseur voulue pour une galette expansée.

On se reportera maintenant à la figure 4 qui continue la figure 1 au niveau d'une ligne en traits mixtes, X-X. On voit sur la figure 4 que la cavité 37 débouche par un canal d'évacuation de grande section, 42', comprenant un clapet anti-retour piloté 52, dans un réservoir extérieur de récupération d'huile, 42'', d'où cette huile peut être repompée, par une pompe 44, vers son lieu d'utilisation. A cette fin, l'orifice de refoulement de la pompe 44 est relié par un conduit 45 contenant un clapet anti-retour piloté 45', à un conduit 43 de faible section débouchant dans la chambre 42 sous le piston 33. Le conduit 43 est relié par un canal 46 comportant un orifice de faible section 47, au canal d'évacuation 42', en un point situé au-dessus du clapet anti-retour piloté 52. L'orifice 47 peut être réduit par un pointeau 46' commandé de l'extérieur de l'appareil.

L'espace compris entre la face supérieure 32 du piston et la paroi supérieure 49 du cylindre 34 constitue une chambre 50 communiquant, par l'intermédiaire d'un conduit 51, avec une capacité 53 contenant de l'air ou un autre fluide compressible, - ou non compressible, mais susceptible alors, à la faveur de moyens appropriés, de réaliser une contre-pression élastique.

Le dispositif d'alimentation en matière à cuire est désigné dans son ensemble par 6. Il comprend essentiellement une trémie 60 en dessous de laquelle s'étend un guide horizontal 61 formé par une plaque de tôle reliée au bâti de l'appareil. Le bord 62 de ce guide 61 s'arrête dans un plan vertical passant par le bord extérieur de la cuvette 13. Sur



893770

le guide 61 glisse un poussoir 63 animé d'un mouvement alternatif par un mécanisme approprié, tel qu'un vérin ou une commande magnétique, 64. Entre la trémie 60 et le poussoir 63 se trouve un tiroir doseur 65 animé d'un mouvement alternatif par un mécanisme 66 (vérin ou commande magnétique). Le plateau poussoir 63 est percé d'un guichet 67 qui le traverse de part en part et dont le contour est légèrement plus petit que le contour extérieur de l'ouverture de la cuvette 13.

L'appareil comprend encore un dispositif d'éjection des galettes cuites, désigné dans son ensemble par 7 et comprenant un poussoir 70 animé, par un mécanisme approprié 71 (tel qu'un vérin ou une commande magnétique), d'un mouvement alternatif dans un plan passant par le milieu d'une galette 16 supposée placée contre la surface inférieure 11 de l'élément obturateur 10. Le mouvement du poussoir 70 se produit dans une direction perpendiculaire à la direction de déplacement du poussoir d'alimentation 63, de sorte que les galettes cuites seront expulsées vers un côté de l'appareil.

Le dispositif d'éjection est complété par un dispositif assurant l'adhérence des galettes cuites à la face inférieure de l'élément obturateur pour le cas où l'adhérence naturelle de ces galettes, qui résulte de conditions relatives de température, ne serait pas assurée. Le mécanisme de retenue des galettes comprend une aiguille 81 traversant la surface inférieure 11 de l'obturateur. Cette aiguille est susceptible d'être retirée par un mécanisme (vérin ou commande magnétique) 8 placé au-dessus de l'appareil.

Le fonctionnement de l'appareil ainsi décrit a lieu comme suit. Dans une première phase, de la matière à cuire contenue dans la trémie 60 tombe dans le tiroir doseur 65 et, à la faveur d'un mouvement du mécanisme 66, une quan-

tité dosée de matière vient tomber dans la cavité du guichet 67. Le mécanisme 64 pousse alors le plateau 63 dans l'espace compris entre les éléments 10 et 13 du mécanisme de compression 3, en sorte que l'ouverture inférieure du guichet 67 vienne se placer au-delà du bord 62 du guide 61 et au-dessus de l'ouverture de la cuvette 13. La matière à cuire tombe dans la cuvette 13 sans la remplir entièrement.

Le mécanisme oléo-pneumatique du support moteur 3 entre alors en action.

On ferme le clapet 52 et on ouvre le clapet 45'. Puis, on met en action la pompe 44. De l'huile sous pression arrive dans la chambre 42, invitant le piston à s'élever en comprimant l'air contenu dans la chambre supérieure 50. Le piston 33 et la tige 30 s'élèvent en entraînant la cuvette 13 qui vient coiffer l'élément obturateur 10 en comprimant la matière à cuire entre les surfaces 11 et 14 des éléments du moule. Cette phase correspond à la figure 4. Des éléments chauffants (non représentés) échauffent le moule 1 et la matière contenue dans celui-ci et lorsque cette matière est cuite, elle doit être expansée. A cet effet, on ferme le clapet 45' et on ouvre le clapet 52. Le piston 33, sous l'action élastique de l'air contenu dans la chambre 50, descend en refoulant l'huile de la chambre inférieure 42 à travers les trous 40 de la gorge 39 et les canaux 41, dans la cavité 37, d'où l'huile s'écoule dans le bassin 42''. Une partie de l'huile est évacuée aussi par une partie du canal 43 et par l'orifice 47 dans la cavité 37. En même temps, le fond 14 de la cuvette 13 qui descend s'éloigne de la surface 11 de l'obturateur fixe 10. Cependant, le moule reste encore fermé. Lorsque la distance entre le fond 14 de la cuvette 13 et la surface inférieure 11 de l'obturateur 10 est devenue (très rapidement) égale à l'épaisseur voulue pour une galette expansée, il se fait, en raison des considérations dimensionnelles qui ont été faites plus haut, que la

89370

gorge 39 vient à être masquée par le bord supérieur de la cavité 37. Le débit d'écoulement de l'huile qui se trouvait en dessous du piston 33 diminue alors brusquement puisqu'il est réduit au débit du canal 43 et de l'orifice 47. Comme il résulte de ce qui précède, l'instant où se produit ce changement brusque de débit coïncide avec la fin de l'expansion de la galette. Le piston 33 qui ne s'est pas arrêté mais qui a ralenti brusquement son mouvement de descente continue à descendre jusqu'à ce que le moule soit ouvert. (Position de la figure 1).

C'est à ce moment qu'entre en action le dispositif d'éjection, dont le poussoir 70, sous l'action du mécanisme 71, chasse la galette 16 qui était restée adhérent à la surface inférieure 11 de l'obturateur 10. Lorsque l'appareil est équipé, comme dans la forme de réalisation représentée, d'un dispositif de retenue des galettes contre la surface inférieure de l'obturateur, il est clair que ce mécanisme de retenue devra avoir fonctionné pour retirer l'aiguille avant que le poussoir 70 n'entre en action.

Les mouvements du piston 33 et de l'équipage qu'il entraîne s'aperçoivent facilement sur le graphique de la figure 5. Sur ce graphique, les ordonnées C représentent la distance d'un point quelconque de la partie mobile du mécanisme oléo-pneumatique par rapport à un plan de référence fixe, par exemple la distance de la face inférieure du piston 33 à la surface supérieure du fond épais du cylindre 34. La branche a du graphique correspond à la fermeture du moule et la branche b correspond à la cuisson de la matière comprimée. La branche c correspond à la phase d'expansion qui ne dure qu'une fraction de seconde et la branche d correspond au démoulage. Le cycle complet  $a+b+c+d$  a une durée d'environ 9 secondes, dont six secondes correspondent à la durée de cuisson. Ce graphique relevé sur un appareil existant fait ressortir le fait qu'il n'y a pas d'arrêt du

893770

piston à la fin de la période d'expansion, mais continuité du mouvement, avec seulement une variation brusque de vitesse à l'instant  $t'$  marquant la fin de l'expansion. Ceci constitue une originalité particulièrement remarquable de l'invention.

La figure 2 représente en perspective, et la figure 3 représente en coupe une variante de forme de réalisation de l'ensemble 1 de la cuvette 13 et de l'obturateur 10. Ces deux éléments sont chacun en forme d'un élément de chenal dont l'âme constitue, pour l'élément cuvette, le fond sensiblement plan 14 et pour l'élément obturateur 10, la surface de compression 11 coopérante. Les bordures des éléments respectifs, soit 15 et 12, ne sont pas ici continues mais présentent deux régions interrompues qui se font face, en sorte que par une disposition à angle droit des deux éléments en forme de chenal, ils puissent se compénétrer en ménageant entre leurs âmes un espace qui constitue l'espace creux du moule, les parties subsistantes des bordures limitant latéralement cet espace creux dans deux directions perpendiculaires entre elles. Le fond 14 du chenal constituant la cuvette mobile 13 présente en son centre une cavité 14' destinée à recevoir la matière à cuire et dont le diamètre ainsi que le volume sont inférieurs au diamètre et au volume d'une galette expansée 16. Pour la clarté du dessin, on n'a pas représenté à la figure 2 l'attache de l'obturateur 10 au plateau 20, ni l'attache de la cuvette 13 au piston 30 qui la soutient.

# REVENDICATIONS

1.- Appareil pour la fabrication de galettes de céréales expansées, comprenant au moins:

- un moule constitué de deux éléments pouvant se compénétrer, l'un fixe dans l'espace, l'autre mobile; et

- un mécanisme de déplacement, à cylindre et à piston, pour produire un mouvement relatif des deux éléments du moule et permettant l'arrêt de l'élément mobile dans deux positions, l'une correspondant à l'ouverture complète du moule et l'autre à sa fermeture complète;

et dans lequel l'un des éléments du moule forme, pour recevoir la matière fraîche à cuire, une cuvette à fond sensiblement plan limité latéralement par une bordure, tandis que l'élément coopérant jouant le rôle d'obturateur du moule, présente une surface sensiblement plane, parallèle au fond de la cuvette et limitée latéralement par une bordure, le rapprochement des deux éléments du moule tendant à comprimer la matière à cuire entre le fond de la cuvette et la surface plane coopérante de l'élément obturateur, et un éloignement suffisant des deux éléments permettant l'ouverture du moule et l'extraction du produit cuit, caractérisé en ce que l'élément mobile relié au mécanisme de déplacement est l'élément formant cuvette.

2.- Appareil suivant la revendication 1, dans lequel les deux éléments du moule sont situés l'un en dessous de l'autre, caractérisé en ce que l'élément formant cuvette est situé en dessous de l'élément obturateur.

3.- Appareil suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux éléments du moule sont l'un et l'autre en forme d'un élément de chenal dont l'âme constitue, pour l'élément cuvette, le fond sensiblement plan, et pour l'élément obturateur, la surface de compression coopérante, les bordures des éléments res-

89370

pectifs présentant, dans chaque élément, deux régions interrompues qui se font face, en sorte que, par une disposition à angle droit des deux éléments en forme de chenal, ils puissent se compénétrer en ménageant entre leurs âmes un espace qui constitue l'espace creux du moule, les parties subsistantes des bordures limitant latéralement celui-ci dans deux directions perpendiculaires entre elles.

4.- Appareil suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le fond du chenal constituant la cuvette mobile présente en son centre une cavité propre à recevoir la matière à cuire.

5.- Appareil suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le piston du mécanisme de déplacement présente à sa partie supérieure une tige reliée à l'élément mobile du moule, et à sa partie inférieure un prolongement pénétrant à frottement doux dans une cavité pratiquée dans le fond du cylindre situé du côté opposé au moule, ledit prolongement comportant une gorge périphérique dont le diamètre est inférieur à celui de ladite cavité, et dont le fond est relié par au moins un canal intérieur de la partie inférieure du prolongement, à la face extérieure dudit prolongement, opposée au piston, la distance entre ladite gorge et le fond de la cuvette reliée à la tige du piston étant telle que lorsque la cuvette se trouve dans sa position la plus haute dans laquelle elle ferme le moule en y comprimant la matière, la gorge du prolongement inférieur du piston se trouve bien au-dessus du fond du cylindre dans lequel est pratiquée la cavité; en ce que cette distance est telle, d'autre part, que lorsqu'à la faveur de la descente du piston, la gorge est juste engagée dans la cavité, le moule ne soit pas encore complètement ouvert; en ce que la chambre formée entre la face inférieure du piston et le fond du cylindre

dans lequel est pratiquée ladite cavité, est reliée par un conduit de faible section, comportant une vanne, à une source de fluide sous pression, et par un conduit d'évacuation de grande section, comportant une autre vanne, à un réservoir extérieur de récupération de ce fluide ; un canal établissant, par l'intermédiaire d'un orifice commandé par un pointeau, une communication entre ledit conduit de faible section et ledit conduit d'évacuation, cet orifice débouchant dans le conduit d'évacuation, entre le fond du cylindre et ladite autre vanne; et la chambre limitée inférieurement par la face supérieure du piston étant reliée à une capacité contenant un deuxième fluide, susceptible de réaliser sur la face supérieure du piston une contre-pression élastique.

6.- Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'alimentation comprenant un guide fixe s'étendant entre un orifice de décharge d'une trémie recevant la matière à cuire et un plan vertical le long duquel se déplace le bord extérieur de la cuvette réceptrice, et, placé sur le guide, un poussoir pour la matière à cuire, susceptible de coulisser sur le guide d'un mouvement alternatif, sous l'action d'un dispositif moteur approprié.

7.- Appareil suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le poussoir se présente sous la forme d'un plateau percé d'un guichet dont le contour correspond sensiblement à celui de l'ouverture de la cuvette, et tel que, lorsque le poussoir se trouve en dessous de la trémie, le guichet reçoive par son ouverture supérieure une quantité de matière égale à celle qui doit être cuite en une fois, et que, lorsque le poussoir est amené entre la cuvette et l'opérateur coopérant, la matière tombe librement dans la cuvette par l'ouverture inférieure du guichet.

8.- Appareil suivant la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte, entre la trémie et le plateau poussoir,

893770

un tiroir doseur susceptible de prendre deux positions extrêmes, dans l'une desquelles il reçoit une quantité déterminée de matière à cuire, et dans l'autre desquelles il décharge cette quantité de matière dans le guichet du plateau poussoir.

9.- Appareil suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'éjection de galettes expansées, constitué par un poussoir se déplaçant, lorsque le moule est ouvert, dans le plan moyen de la galette cuite et expansée, appliquée contre la surface inférieure de l'élément obturateur, dans une direction perpendiculaire à celle du déplacement du poussoir d'alimentation.

10.- Appareil suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la surface inférieure de l'élément obturateur est traversée par une aiguille sur laquelle la galette cuite vient s'embrocher et qu'un mécanisme de retrait surmontant l'obturateur fixe retire au moment prévu pour l'éjection.

BRUXELLES, le 6 JUL 1982

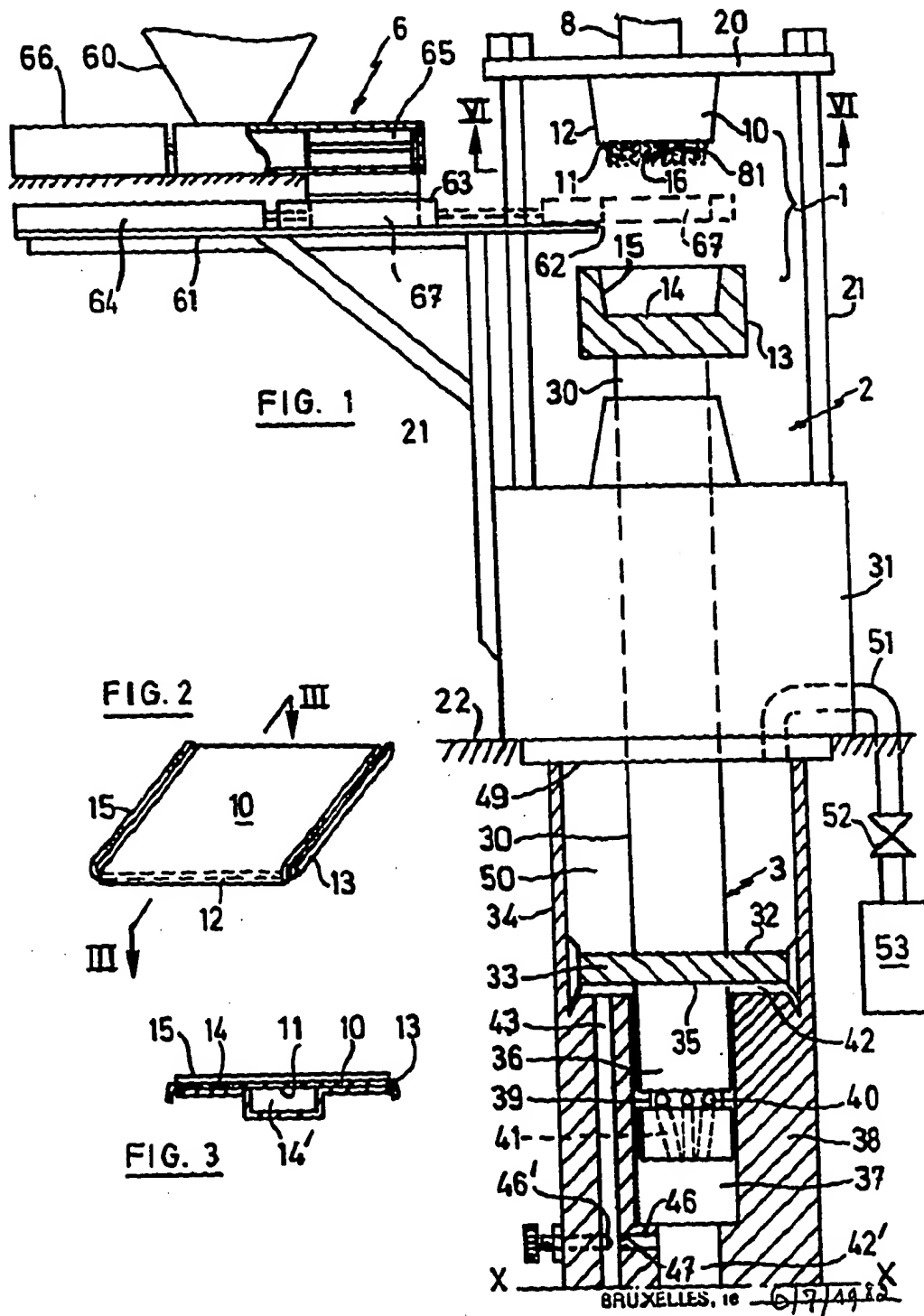
P. Pon

*Michel Stuyver*

Pon BUREAU ANDER WAECHER

*D. J. J. J.*



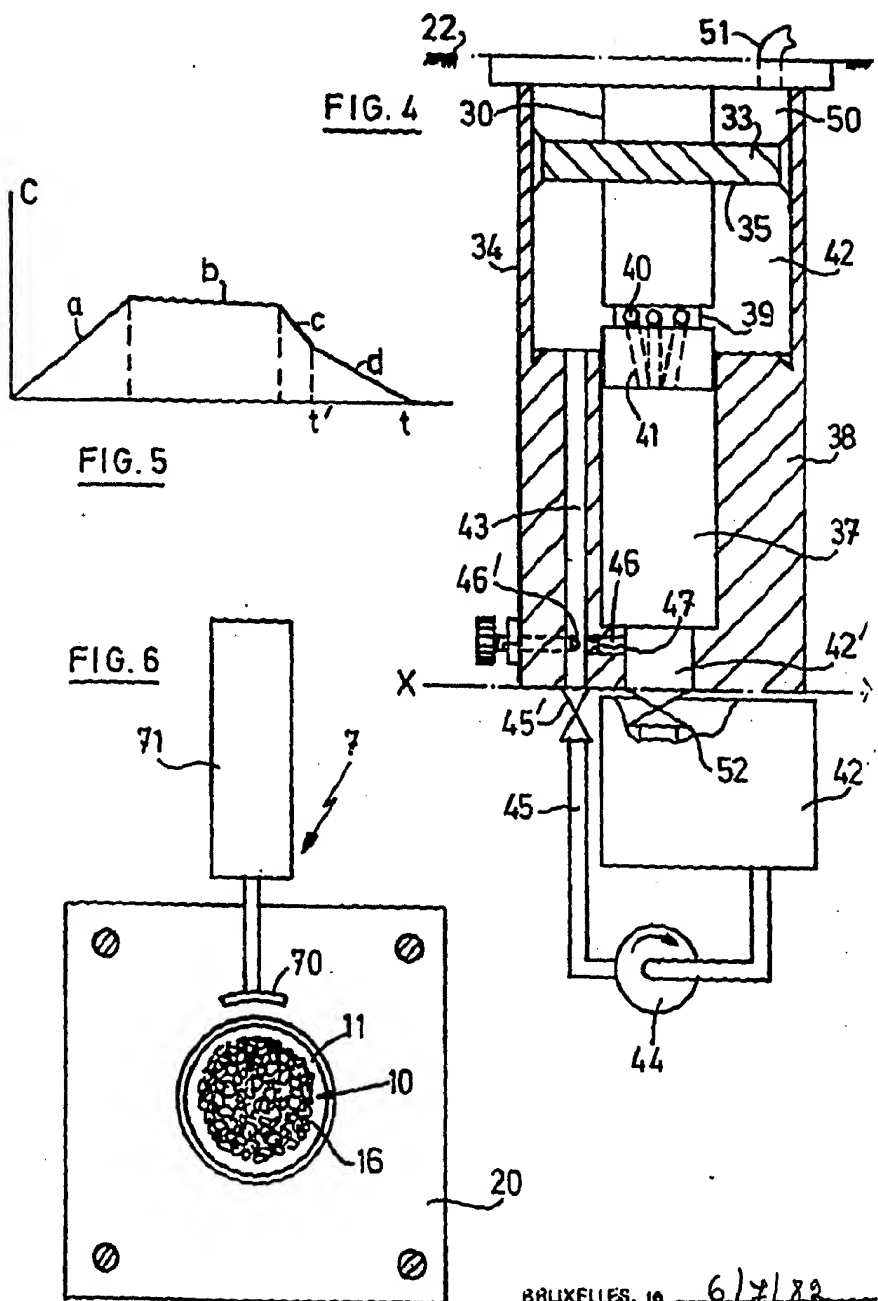


**p. pon**

Wickel Seiden

P. J. ON BUREAU - 2010/3 24/11/10

Michel Labeys



BRUXELLES, le 6/7/82

P. Pour Michel Labeys

P. Pour BUREAU D'ANCIEN D'ARCHITECTE

*(Signature)*